

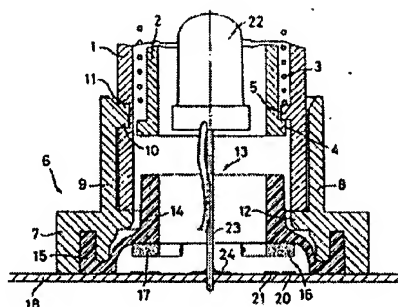
Command key for installation in a switch panel or the like

Publication number: DE3241159
Publication date: 1984-05-10
Inventor: SCHLEGEL EBERHARD (DE)
Applicant: SCHLEGEL GEORG FA (DE)
Classification:
- international: **H01H13/02; H01H13/02; (IPC1-7): H01H13/52**
- European: **H01H13/807; H01H13/02B; H01H13/785**
Application number: DE19823241159 19821108
Priority number(s): DE19823241159 19821108

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3241159

A command key for installation in a switch panel, consisting of two parts, namely an actuator (1) which passes through the switch panel and can be attached thereto and contains a plunger (2), and a contact maker which can be joined to the actuator behind the switch panel and can be attached thereto, is intended to be developed especially for use in conjunction with printed circuits. The contact maker consists of a supporting piece (6) which can be connected to a board (18) having conductor tracks (20, 21) parallel to the switch board and contains a rubber-elastic membrane body (13) which is arranged between the plunger (2) and the board (18), the plunger (2) resting against the membrane body (13) during its actuation, deforming the latter in the axial direction and at the same time pressing a layer (16, 17) which is applied to the membrane body (13) and consists of a conductive elastomer against the conductor tracks (20, 21). The membrane body (13) is preferably constructed as a ring membrane which can enclose the socket of an indicating light (22). Expediently, there is a compressible collar (14) with a long stroke on the membrane body, in order to permit an excessive stroke of the plunger (2).



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 32 41 159.6
②② Anmeldetag: 8. 11. 82
④③ Offenlegungstag: 10. 5. 84

DE 3241 159 A1

⑦① Anmelder:

Fa. Georg Schlegel, 7941 Dürmentingen, DE

⑦② Erfinder:

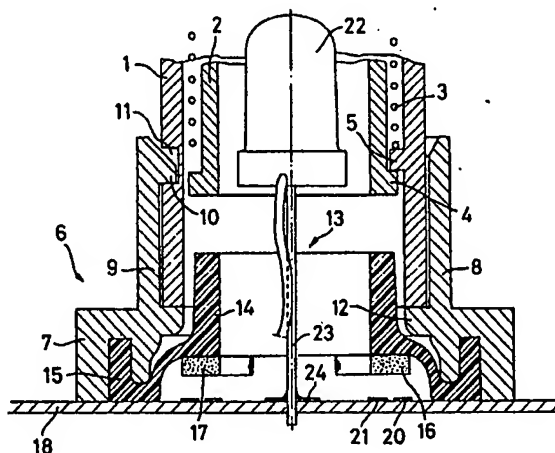
Schlegel, Eberhard, 7941 Dürmentingen, DE

Patentamt

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Befehlstaster zum Einbau in eine Schalttafel oder dergleichen

Ein Befehlstaster zum Einbau in eine Schalttafel, bestehend aus zwei Teilen, nämlich einem Betätiger (1), der die Schalttafel durchsetzend an dieser befestigbar ist und einen Stößel (2) enthält und einem Kontaktgeber, der hinter der Schalttafel mit dem Betätiger zusammenfügbar und an diesem befestigbar ist, soll speziell zur Verwendung im Zusammenhang mit gedruckten Schaltungen weitergebildet werden. Der Kontaktgeber besteht aus einem Tragstück (6), das mit einer zu der Schalttafel parallelen, Leiterbahnen (20, 21) aufweisenden Platine (18) verbindbar ist und einen zwischen dem Stößel (2) und der Platine (18) angeordneten gummielastischen Membrankörper (13) enthält, wobei der Stößel (2) bei seiner Betätigung sich gegen den Membrankörper (13) legt, diesen in Achsrichtung verformt und dabei eine an dem Membrankörper (13) angebrachte Schicht (16, 17) aus einem leitfähigen Elastomer gegen die Leiterbahnen (20, 21) drückt. Der Membrankörper (13) ist vorzugsweise als Ringmembran ausgebildet, welche die Fassung einer Anzeigeleuchte (22) umschließen kann. Zweckmäßig ist ein langhubig kompressibler Kragen (14) an dem Membrankörper, um einen Überhub des Stößels (2) zu ermöglichen.



DE 3241 159 A1

Anmelder: Firma Georg Schlegel
Am Kapellenweg
7941 Dürmentingen

Amtl. Bezeichnung: "Befehlstaster zum Einbau in
eine Schalttafel oder dergleichen"

A n s p r ü c h e

1. Befehlstaster zum Einbau in eine Schalttafel oder dergleichen, bestehend aus zwei Teilen, nämlich einem Betätiger, der sich aus einem Gehäuse und einem Stößel zusammensetzt und dazu bestimmt ist, in eine Tragwand gesteckt und an dieser befestigt zu werden, und einem Kontaktgeber, der an der Tragwandinnenseite mit dem Betätiger zusammenfügbar und an diesem befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktgeber aus einem Tragstück (6) besteht, das mit einer zu der Tragwand parallelen, Leiterbahnen (20, 21) aufweisenden Platine (18) verbindbar ist und einen zwischen dem Stößel (2) und der Platine (18) achsgleich angeordneten gummielastischen Membrankörper (13) enthält, wobei der Stößel (2) bei seiner Betätigung sich gegen den Membrankörper (13) legt, diesen in Achsrichtung verformt und dabei eine an dem Membrankörper (13) angebrachte Schicht (16,17) aus einem leitfähigen Elastomer gegen die Leiterbahnen (20,21) drückt.

2. Befehlstaster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Membrankörper (13) als Ringmembran ausgebildet ist.
3. Befehlstaster nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringmembran die Fassung einer Anzeigeleuchte (22) und/oder deren elektrische Anschlußleitungen (23) umschließt.
4. Befehlstaster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Membrankörper (13) einen gegebenenfalls radial gelochten, langhubig kompressiblen Kragen (14) aufweist.
5. Befehlstaster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leitfähige Schicht in mehrere einzelne Segmente aufgeteilt ist, denen je zwei Leiterbahnen zugeordnet sind.

- Die Erfindung betrifft einen Befehlstaster zum Einbau in eine Schalttafel oder dergleichen, bestehend aus zwei Teilen, nämlich einem Betätiger, der sich aus einem Gehäuse und einem Stößel zusammensetzt und dazu bestimmt ist, in eine Tragwand gesteckt und an dieser befestigt zu werden, und einem Kontaktgeber, der an der Tragwandinnenseite mit dem Betätiger zusammenfügbar und an diesem befestigbar ist.
- 10 Befehlstaster dieser Art sind in der Weise bekannt, daß der Kontaktgeber metallische Kontaktzungen enthält, oder seltener, als induktiver oder kapazitiver Näherungsschalter ausgebildet ist.
- 15 Das Vordringen von elektronischen Schaltkreisen auch im starkstromtechnischen Bereich läßt es wünschenswert erscheinen, gedruckte Schaltungen, d. h. mit Leiterbahnen versehene Platinen, unmittelbar am Kontaktgeber anzubringen oder umgekehrt den gesamten Befehlstaster auf einer Platine zu befestigen, um so die Leitungsführung zu vereinfachen und kleinvolumigere Baugruppen zu schaffen. Allerdings müssen auch bei diesem Vorgehen die Anschlußleitungen des Kontaktgebers einzeln mit den Leiterbahnen an den Platinen verlötet werden.
- 20
- 25 Andererseits ist es z. B. bei Taschencomputern bekannt, mit Hilfe von gummielastischen Druckstücken, die eine leitfähige

elastomere Schicht aufweisen, Leiterbahnen miteinander elektrisch zu verbinden. In der Regel ist eine Vielzahl derartiger Betätigungsmembranen zu einer Matte vereinigt, die das Tastfeld einer Bedienungstastatur bildet.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch die an sich bekannte Verwendung der Leiterbahnen selbst als Kontaktflächen einen einfacheren Kontaktgeber zu schaffen, der in Verbindung mit herkömmlichen Betätigern verwendbar ist und den sicherheitstechnisch erforderlichen Leerhub sowie einen für das einwandfreie Arbeiten von Schloßbetätigern, Kippschalter- und Knebelschalterbetätigern unumgänglichen Überhub des Stößels zuläßt.

15

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Befehlstaster der einleitend bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kontaktgeber aus einem Tragstück besteht, das mit einer zu der Tragwand parallelen, Leiterbahnen aufweisenden Platine verbindbar ist und einen zwischen dem Stößel und der Platine achsgleich angeordneten gummielastischen Membrankörper enthält, wobei der Stößel bei seiner Betätigung sich gegen den Membrankörper legt, diesen in Achsrichtung verformt und dabei eine an dem Membrankörper angebrachte Schicht aus einem leitfähigen Elastomer gegen die Leiterbahnen drückt. Der entscheidende Vorteil liegt also darin, daß ein solcher Kontaktgeber bei der Montage einfach auf

25

eine mit entsprechend gestalteten Leiterbahnen versehene Platine aufgeschraubt wird. Dabei kann entweder der wie üblich an einer Tragwand montierte Befehlstaster die Platine tragen oder umgekehrt der Kontaktgeber mit zugehörigem Betätiger auf einer tragenden Platine befestigt sein.

Insbesondere kann der Membrankörper als Ringmembran ausgebildet sein, sodaß es möglich ist, beleuchtete Betätiger zu verwenden, wobei die Ringmembran die Fassung einer Anzeigeleuchte und/oder deren elektrische Anschlußleitungen umschließt, wobei diese Anschlußleitungen mit entsprechenden Leiterbahnen auf der Platine verbunden werden.

Der Membrankörper kann so gestaltet und in dem Tragstück derart angeordnet sein, daß der Stößel bis zur Berührung des Membrankörpers einen Leerhub von 3 mm zurücklegen muß, sodaß nach den geltenden Sicherheitsvorschriften eine unbeabsichtigte Betätigung vermieden wird. Andererseits läßt ein entsprechend gestalteter Membrankörper auch nach dem Aufliegen der leitfähigen elastomeren Schicht auf den Leiterbahnen einen beträchtlichen Überhub des Stößels zu, sodaß beispielsweise der Riegelbolzen eines Schiebeschlosses sicher einrasten kann oder andere spezielle Schalterantriebe, deren Hublänge eine größere Toleranz hat, einwandfrei funktionieren. Als besonders zweckmäßige Ausführungsform im Hinblick auf den erwähnten Überhub wird vorgeschlagen, daß der

Membrankörper einen gegebenenfalls radial gelochten langhubig kompressiblen Kragen aufweist.

Die den Kontakt schaffende leitfähige Schicht des Membrankörpers kann in mehrere einzelne Segmente aufgeteilt sein, denen je zwei Leiterbahnen zugeordnet sind. Die zu verbindenden Leiterbahnen sind im einfachsten Fall konzentrische Bogenstücke, sie können aber auch Kamm- oder mäanderförmig ineinander verzahnt oder verschachtelt sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung beschrieben. Im einzelnen zeigt

- 5 Fig. 1 einen Längsschnitt I-I des unteren Teils eines Befehlstasters,
- Fig. 2 einen Querschnitt II-II der Anordnung nach Fig. 1, wobei Teile weggebrochen sind,
- Fig. 3 eine Ansicht des Membrankörpers von unten und
- 10 Fig. 4 einen Teilschnitt wie Fig. 1 mit anderer Lampe und dem Membrankörper in kontaktgebender Stellung.

15 In den Figuren 1 und 2 ist von dem Betätiger das hülsenförmige Endstück seines Gehäuses 1 sowie das Ende des ebenfalls hülsenförmigen Stößels 2 dargestellt. Der Stößel wird durch eine Druckfeder 3 in seiner Ruhestellung gehalten, wobei

20 Das Gehäuse 1 des Betätigers ist mit einem Tragstück 6 zusammengesteckt und verrastet, das aus einem quadratischen Fußteil 7 und einer im wesentlichen zylindrischen Aufnahme-
partie besteht, welche letztere durch Längsschlitze in acht streifenförmige Segmente 8 und 9 geteilt ist. An den Segmen-
25 ten 9 befindet sich oben jeweils eine Klinke 10, die in eine entsprechende Aussparung 11 des Gehäuses 1 eingeschnappt ist.
Die Stirn des Gehäuses 1 liegt an einem inneren Bund 12 des

Fußteils 7 an.

In das Fußteil 7 ist ein Membrankörper 13 eingesetzt, der aus Gummi oder einem anderen Elastomer besteht und sich in
5 einen hohlzylindrischen Kragen 14, eine dünne, gewölbte Membranzone und einen Flansch mit einem Steckbund 15 gliedert, welcher letzterer in eine passende Ringnut an der Unterseite des Fußteils 7 eingesteckt ist. Der Membrankörper ist mit zwei nierenförmigen Kontaktstücken 16 und 17 aus
10 leitfähigem Silikonkautschuk versehen. Das Fußteil 7 ist auf eine Platine 18 aufgesetzt und mit dieser fest verbunden, wodurch der Membrankörper 13 in das Tragstück 6 eingeschlossen ist. Das Fußteil 7 hat zwei Befestigungslöcher 19, um eine nicht dargestellte Schraubverbindung
15 zu ermöglichen.

Die Platine 18 hat im Bereich des dargestellten Befehlstasters auf der Oberseite vier Leiterbahnen, die je zwei konzentrisch ineinanderliegende Bogenabschnitte z. B. 20
20 und 21, bilden. Diese Bogenabschnitte wirken mit dem darüberliegenden Kontaktstücken 16 zusammen, die beiden anderen Bogenabschnitte mit dem Kontaktstück 17.

Die Anordnung bildet somit einen zweipoligen Einschalter.
25 Wird durch Druck auf die nicht dargestellte Tastfläche der Stößel 2 nach unten bewegt, so legt er sich nach einem Leerhub von 3 mm auf den Kragen 14 des Membrankörpers 13

auf. Im weiteren Verlauf verformt sich der Membrankörper und die Kontaktstücke 16 und 17 kommen mit den entsprechenden Bogenabschnitten 20 und 21 der Leiterbahnen in Berührung und verbinden diese elektrisch. Wenn schließlich der Stößel noch weiter eingedrückt wird oder aus konstruktiven Gründen bei bestimmten Betätigern ein Überhub auftritt, wird insbesondere der Kragen 14 weiter komprimiert, was in Fig. 4 dargestellt ist. Bei Freigabe des Stößels 2 bewegt sich dieser und der Membrankörper 13 in die Ausgangsstellung nach Fig. 1 zurück.

Infolge der Ringform des Membrankörpers 14 ist es möglich, die Tastfläche des Betätigers wie üblich von innen zu beleuchten. Im Beispiel nach Fig. 1 ist eine Licht emittierende Diode (LED) 22 vorgesehen, die mit Hilfe ihrer beiden Anschlußdrähte 23 im Innern des Stößels 2 gehalten wird. Die Anschlußdrähte 23 sind in die Platine 18 eingesteckt und mit besonderen Leiterbahnen 24, die als Stromzuleitungen dienen, verlötet.

Ebenso gut kann der Membrankörper 13 durchsetzend eine andere Lichtquelle vorgesehen sein. Im Beispiel nach Fig. 4 ist eine Fassung für eine Telefonstecklampe 25 gezeigt, deren Führungshülse 26 zwei Kontaktstreifen 27 enthält. Diese sind durch die Platine 18 gesteckt und an deren Unterseite mit Leiterbahnen verlötet, die den Strom zuführen.

3241159

-11-

- 1 Gehäuse
- 2 Stößel
- 3 Druckfeder
- 4 Ansatz
- 5 Anschlag
- 6 Tragstück
- 7 Fußteil
- 8 Segment
- 9 Segment
- 10 Klinke
- 11 Aussparung
- 12 Bund
- 13 Membrankörper
- 14 Kragen
- 15 Steckbund
- 16 Kontaktstück
- 17 Kontaktstück
- 18 Platine
- 19 Befestigungsloch
- 20 Bogenabschnitt
- 21 Bogenabschnitt
- 22 LED
- 23 Anschlußdraht
- 24 Leiterbahn
- 25 Telefonstecklampe
- 26 Führungshülse
- 27 Kontaktstreifen

PATENTANWÄLTE 3241159
 DIPL.-ING. EBERHARD EISELE DR.-ING. HERBERT OTTEN
 Zugelassene Vertreter beim Europäischen Patentamt
 Goetheplatz 7 · 7980 Ravensburg · Telefon (0751) 21400

